

安全データシート

整理番号 No.1057

作成 2004年03月01日 改訂 2021年06月01日

1. 化学物質等及び会社情報

製品名 パックテスト 全クロム 型式 WAK-Cr・T

会社名 株式会社共立理化学研究所
住所 〒226-0006 神奈川県横浜市緑区白山1-18-2 ジャーマンインダストリーパーク
電話番号 045-482-6937
FAX 045-507-3418
担当部署 営業部
用途と使用上の制限 水質測定用の試薬

2. 危険有害性の要約

【GHS分類】

物理化学的危険性：	分類できない(GHS分類に必要なデータなし)	
健康有害性：		
急性毒性(経口)：	区分4	(K-2 試薬のみが該当)
皮膚腐食性／刺激性：	区分1	(K-1 試薬, K-2 試薬, K-3 試薬が該当)
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：	区分1	(K-1 試薬, K-2 試薬, K-3 試薬が該当)
呼吸器感受性または皮膚感受性：	区分1(呼吸器, 皮膚)	(K-2 試薬のみが該当)
生殖毒性	区分2	(K-2 試薬のみが該当)
特定標的臓器毒性(単回暴露)：	区分2(血液, 全身)	(K-2 試薬のみが該当)
	区分3(気道刺激性)	(K-2 試薬のみが該当)
特定標的臓器毒性(反復暴露)：	区分2(血液)	(K-2 試薬のみが該当)
上記で記載がない健康有害性の項目は、	すべて区分外または分類できない (GHS分類に必要なデータなし)	
環境有害性：		
水性環境有害性 短期(急性)：	区分1	(K-1 試薬のみが該当)
	区分3	(K-2 試薬のみが該当)
水性環境有害性 長期(慢性)：	区分1	(K-1 試薬のみが該当)
上記で記載がない環境有害性の項目は、	すべて区分外または分類できない (GHS分類に必要なデータなし)	

【GHSラベル要素】



【注意喚起用語】

危険

【危険有害性情報】

飲み込むと有害	(K-2試薬のみが該当)
重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷	(K-1試薬, K-2試薬, K-3試薬のみが該当)
重篤な眼の損傷	(K-1試薬, K-2試薬, K-3試薬のみが該当)
吸入するとアレルギー, 喘息又は呼吸困難を起こすおそれ	(K-2試薬のみが該当)
アレルギー性皮膚反応を引き起こすおそれ	(K-2試薬のみが該当)
生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い	(K-2試薬のみが該当)
血液, 全身への障害のおそれ	(K-2試薬のみが該当)
呼吸器への刺激のおそれ	(K-2試薬のみが該当)
長期又は反復暴露による血液の障害のおそれ	(K-2試薬のみが該当)

水生生物に非常に強い毒性 (K-1試薬のみが該当)
 水生生物に有害 (K-2試薬のみが該当)
 長期的影響により水生生物に非常に強い毒性 (K-1試薬のみが該当)

【注意書き】

試薬は子どもの手の届かない、乾暗所（常温）に保管すること。
 使用前に使用法をよく読み、記載以外の使い方をしないこと。
 必要に応じて個人用保護具を使用すること。
 試薬を吸入しないこと。
 汚染された衣類は洗濯すること。
 取扱い前後はよく手を洗うこと。
 環境への放出を避けること。

3. 組成, 成分情報

単一製品・混合物の区別：混合物

試薬名	K-1試薬				K-2試薬	
化学名	硫酸	硝酸銀	その他*	水	ペルホリソ二硫酸カリウム	硝酸カリウム
含有量	<1%	<1%	<0.1%	>97.9%	<40%	>60%
化学式	H ₂ SO ₄	AgNO ₃	—	H ₂ O	K ₂ S ₂ O ₈	KNO ₃
官報公示 整理番号	(1)-430	(1)-8	—	—	(1)-456	(1)-449
CAS No.	7664-93-9	7761-88-8	—	7732-18-5	7727-21-1	7757-79-1

試薬名	K-3試薬		
化学名	ジフェニルカルバジト	その他*	ポリエチレン
含有量	<1%	<13%	>86%
化学式	C ₁₃ H ₁₄ N ₄ O	—	(C ₂ H ₄) _n
官報公示 整理番号	(3)-2202	—	(6)-1
CAS No.	140-22-7	—	9002-88-4

*規制物質含まず

4. 応急措置

試薬や測定液が

眼に入った場合：直ちに15分間以上、よく洗眼する。その後、直ちに眼科医の診断を受ける。
 皮膚に付いた場合：直ちに多量の水でその部分をよく洗い流す。
 口に入った場合：直ちに多量の水で口の中をよく洗い流す。
 上記の措置後に異常があった場合には、直ちに医師の手当を受ける。
 特に試薬や測定液を飲み込んでしまった場合には、多量の牛乳または水を飲み、直ちに医師の手当を受ける。

5. 火災時の措置

消火方法：火元への燃焼源を断ち、消火剤を使用して消火する。
 消火剤：水(噴霧)、粉末消火薬剤、炭酸ガス、乾燥砂

6. 漏出時の措置

屋外では、試薬や廃液がこぼれないよう注意する。
 屋内では、机面・床面等に試薬や廃液がこぼれた場合は直ちに拭き取り、廃棄する。その際、眼や皮膚に触れないようにする。
 濃厚廃液が下水道や河川等の周辺環境に流出しないように注意する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い： 試薬は眼や皮膚に触れたり、口に入れたりしないように注意する。特に、チューブ内の粉末試薬は吸い込まないように注意する。また、K-1試薬やK-1試薬添加後の検水はpH2以下の強酸性であるので注意する。

屋外での使用時には、試薬および測定後の廃液、使用済み容器は必ず持ち帰る。

保管： 直射日光を避け、換気のよい乾暗所（常温）に保管する。

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度（作業環境評価基準）： 設定されていない。

許容濃度（日本産業衛生学会）： 1mg/m³(100%硫酸のみ), 0.01 mg(Ag)/m³(硝酸銀のみ)

(ACGIH(TLV(s))) : TWA 0.2mg/m³(100%硫酸のみ), TWA 0.01 mg(Ag)/m³(硝酸銀のみ)

TWA 0.1mg/m³(ペルオキシ二硫酸カリウムのみ)

(OSHA(PEL)) : air TWA 1mg/m³(100%硫酸のみ), TWA 0.01 mg(Ag)/m³(硝酸銀のみ)

保護具： 保護眼鏡・保護手袋等の使用が望ましい。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態： K-1:液体試薬 60mL× 1本/キット ポリビニルホリ袋入り

: K-2:粉末試薬 0.08g×40本/キット ポリチューブ+アルミミネート袋入り

: K-3:粉末入りチューブ 1.1 g×40本/キット 5本ずつアルミミネート包装

試薬の色： K-1:無色(液体) K-2:白色(粉末) K-3:白色(粉末),半透明(ポリエチレンチューブ)

試薬の臭い： なし

測定 pH： 2 以下(K-1 試薬, K-1 試薬添加後の検水)

混合物として融点, 沸点, 引火点, 発火点, 爆発限界下限, 蒸気圧, 密度, 比重, 溶解性, Pow, 動粘性率等のデータなし。

10. 安定性及び反応性

高温, 多湿, 直射日光下への放置を避ける。

通常の使用条件では安定であり, 特定条件下で生じる危険な反応もなし。危険有害な分解生成物についてのデータなし。

11. 有害性情報

混合物についてのデータはない。K-1試薬, K-2試薬及びK-3試薬の個別物質について記す。

K-1試薬

濃硫酸(1%以下の硫酸についてのデータはない)：

急性毒性

経口-ラット: LD₅₀値 2,140mg/kg (SIDS, 2001), およびヒトでの経口摂取(摂取量は不明)による死亡例の報告がある。

吸入(粉塵, ミスト)-ラット: LC₅₀値 0.375mg/L(4h), 347ppm(1h; 4h換算値は0.347mg/L) (いずれも(SIDS, 2001))

皮膚腐食性/刺激性: 濃硫酸のpHは1以下であることから, GHS分類基準に従い腐食性物質と判断される。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性:

ヒトでの事故例では前眼房の溶解を伴う眼の重篤な損傷が認められたとの記述(ATSDR,1998), ウサギの眼に対して

5%液で中等度, 10%液では強度の刺激性が認められたとの記述(SIDS,2001), および本物質のpHが2以下である。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

皮膚感作性: 硫酸の皮膚感作性に関する試験データはない。硫酸は何十年と工業的に利用されているが, 皮膚刺激作用による皮膚障害がよく知られている一方, 皮膚感作性の症例報告は皆無である。体内には硫酸イオンが大量に存在する(血清中の硫酸イオンは~33mmol/L, 細胞内にはその50倍)が, アレルギー反応は起こらない。金属の硫酸塩のアレルギー性試験では, 金属によるアレルギー性陽性となることはあっても, 硫酸イオンでは陰性となることは, 硫酸亜鉛での陰性の結果から推定される。以上の結果から硫酸はヒトに対してアレルギー性を示さないとの結論が得られる, との記述(SIDS,1998)がある。

生殖毒性

ウサギおよびマウスでの胎児器官形成期に吸入暴露した試験では, 母獣に毒性が認められない用量では, 両種ともに胎児毒性および催奇形性は認められず(SIDS, 2001), また, 慢性毒性試験および発がん性試験においても雌雄の生殖器官への影響は認められず, 刺激性/腐食性による直接作用が主たる毒性であることから, 生殖毒性を示す懸念はないと判断されている(SIDS, 2001)。

特定標的臓器毒性(単回暴露) :

ヒでの低濃度の吸入暴露では咳, 息切れなどの気道刺激症状が認められており(DFGOT,2001), 高濃度暴露では咳, 息切れ, 血痰排出などの急性影響のほか, 肺の機能低下および繊維化, 気腫などの永続的な影響が認められたとの記述(ATSDR, 1998)およびモルモットでの8時間吸入暴露で肺の出血および機能障害が認められたとの記述(ATSDR, 1998)がある。

特定標的臓器毒性(反復暴露) :

ラットでの28日間吸入暴露試験では咽頭粘膜に細胞増殖が認められた (SIDS,2001)。モルモットでの14~139日間反復吸入暴露試験では鼻中隔浮腫, 肺気腫, 無気肺, 細気管支の充血, 浮腫, 出血, 血栓などの気道及び肺の障害が, さらにカキイナルでの78週間吸入暴露試験では, 肺の細気管支に細胞の過形成, 壁の肥厚などの組織学的変化が0.048mg/L, 23.5Hr/Dayで認められた(ATSDR,1998)。

その他の項目についてのデータなし。

硝酸銀 :

急性毒性: 経口-ラット: LD₅₀値 1,173 mg/kg (CERIハサートデータ集 2001-57 (2002))

皮膚腐食性/刺激性:

モルモットを用いた皮膚刺激性試験結果(CERIハサートデータ集 2001-57 (2002))の記述から「腐食性がある」と考えられる。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性:

ウサギを用いた眼刺激性試験結果の「中等度から強度の刺激性」がみられた(CERIハサートデータ集 2001-57 (2002))という記述から, 「強度の刺激性」があると考えられる。

生殖毒性: 精巣への影響(精細管壊死など)あり(IUCLID,2000)

特定標的臓器毒性(単回暴露) :

ヒについては, 「気道が急激に刺激される」(PATTY (4th, 2000))等の記述, 実験動物については, 「メトヘモグロビン血症」(ICSC (J) (1998)), 「チアノーゼ, 下痢, 自発運動亢進, 痙攣」(CERIハサートデータ集 2001-57 (2002))等の記述があることから, 血液系を標的臓器とし, 気道刺激性をもつと考えられる。しかし, 中枢神経への影響は血液系への影響による二次的作用と考えられる。

特定標的臓器毒性(反復暴露):

ヒについては, 「肺と腎臓の障害, 動脈硬化症」(CERIハサートデータ集 2001-57 (2002))等の記述があることから, 呼吸器, 腎臓, 心血管系が標的臓器と考えられる。

その他の項目についてのデータなし。

水: 急性毒性: 経口-ラット: LD₅₀値 >90mL/kg

その他の項目についてのデータなし。

K-2試薬

ペルオキシ二硫酸カリウム :

急性毒性: 経口-ラット: LD₅₀値 1,130 mg/kg(雄) (SIDS (2005), NICNAS (2001), IUCLID (2000))

経皮-ラット: LD₅₀値 >10,000 mg/kg (SIDS (2005), NICNAS (2001))

吸入(粉塵, ミスト)-ラット: LC₅₀値 >42.9 mg/L(1h; 4h換算で>10.7 mg/L) (SIDS (2005), IUCLID (2000))

皮膚腐食性/刺激性:

ACGIH(7th, 2001)およびNICNAS(2001)の職業暴露例に刺激性皮膚炎が認められたとの記述がある。

呼吸器感作性または皮膚感作性:

呼吸器感作性: NICNAS(2001)にヒで吸入暴露により喘息症状が誘発されたとの症例があり, NICNAS(2001)では呼吸器感作性陽性と結論付けている。

皮膚感作性: NICNAS(2001)にPatch testで陽性反応が認められた2症例以上の報告があり, NICNAS(2001)では皮膚感作性陽性と結論づけている。

特定標的臓器毒性(単回暴露):

ラットの経口致死量を求める単回投与試験で, 「活動低下 (depression), 浅い呼吸(weak breathing), 呼吸促進が認められた。これらの症状は, 生存動物においては4日以内に回復した」(SIDS (2005)) 旨の記述がある。この影響は区分2のガイヤンス値の範囲内で見られた。また, ヒ影響として, 「鼻汁, 呼吸困難」(SIDS (2005))との記述もある。

その他の項目についてのデータなし。

硝酸カリウム :

急性毒性: 経口-ウサギ: LD₅₀値 1,901mg/kg(RTECS)

経口-ラット: LD₅₀値 3,540mg/kg(肺・胸部・呼吸器官, 肝臓, 腎臓・膀胱・尿管-その他変化)(RTECS)

LD₅₀値 3,750mg/kg(RTECS,2005, IUCLID,2000), LD₅₀値 3,015mg/kg(IUCLID,2000)

経口-マウス: LD₅₀値 50mg/kg, 腹腔-マウス: LD₅₀値 17mg/kg (いずれもRTECS)

皮膚腐食性/刺激性: 刺激性あり(ICSC(J)(2001), HSFS(2004), SITTING(4th,2002))

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性: 刺激性あり(ICSC(J)(2001), HSFS(2004), SITTING(4th,2002))

生殖毒性: モルモット-飲水経口: 流産,胎児死亡の増加(RTECS,2005)(IUCLID,2000)(HSDB,2005)
 ラット-混餌経口: 二世世代繁殖試験での子動物への奇形発生(IUCLID,2000)(HSDB,2005)
 特定標的臓器毒性(単回暴露):
 気道が刺激される(ICSC(J),2001)(HSFS,2004)(SITTIG, 4th,2002)
 メトヘモグロビン生成(ICSC(J),2001)(HSFS,2004)(SITTIG, 4th,2002)
 ラット-経口:メトヘモグロビン血症(RTECS,2005)
 特定標的臓器毒性(反復暴露): ヒト-12日間経口摂取:メトヘモグロビン血症(HSDB,2005)
 その他の項目についてのデータなし。

K-3試薬

ジフェニルカルバジト :

急性毒性: 経口-ラット: LD₅₀値 >500mg/kg(RTECS)
 その他の項目についてのデータなし。

ポリエチレン :

急性毒性: 経口-ラット: LD₅₀値 >7,950mg/kg
 発がん性: IARCのグループ 3(ヒトに対する発がん性は評価できない。)
 その他の項目についてのデータなし。

以下, 混合物としてのK-1試薬, K-2試薬及びK-3試薬のGHS分類判定について記す。

[急性毒性(経口)]

K-2 試薬: 加算式の適用判定の結果, 区分4(警告, 飲み込むと有害)に分類される。

K-1 試薬, K-3 試薬: いずれも加算式の適用判定の結果, 区分外に分類される。

[皮膚腐食性/刺激性]

K-1 試薬, K-2 試薬, K-3 試薬の各混合物の pH が 2 以下である。

∴ 区分1(危険, 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷)に分類される。

[眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性]

[皮膚腐食性/刺激性]と同様。 ∴ 区分1(危険, 重篤な眼の損傷)に分類される。

[呼吸器感作性または皮膚感作性]

K-2 試薬はペルキリ二硫酸カリウムを 1%以上含有する。

∴ 区分1(危険, 吸入するとアレルギー, 喘息または, 呼吸困難を起こすおそれ, 及びアレルギー性皮膚反応を起こすおそれ)に分類される。

その他の試薬は含有成分のデータがそろっていないため, 分類できない。

[生殖毒性]

K-1 試薬に含まれる硫酸, 硝酸銀の濃度は 3%未満である。 ∴区分外に分類される。

K-2 試薬は硝酸カリウムを 3%以上含有する。

∴ 区分2(警告, 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い)に分類される。

K-3 試薬は含有成分のデータがそろっていないため, 分類できない。

[特定標的臓器毒性(単回暴露)]

K-1 試薬に含まれる硫酸, 硝酸銀の濃度は 1%未満である。 ∴区分外に分類される。

K-2 試薬は硝酸カリウム, ペルキリ二硫酸カリウムをそれぞれ 10%以上含有する。

∴ 区分2(警告, 血液, 全身への障害のおそれ), 区分3(警告, 呼吸器への刺激のおそれ)に分類される。

K-3 試薬は含有成分のデータがそろっていないため, 分類できない。

[特定標的臓器毒性(反復暴露)]

K-1 試薬に含まれる硫酸, 硝酸銀の濃度は 1%未満である。 ∴区分外に分類される。

K-2 試薬は硝酸カリウムを 10%以上含有する。

∴ 区分2(警告, 長期にわたるまたは反復暴露による血液の障害のおそれ)に分類される。

K-3 試薬は含有成分のデータがそろっていないため, 分類できない。

[生殖細胞変異原性], [発がん性], [誤えん有害性]

以上の項目は区分外または含有成分のデータがそろっていないため分類できない。

12. 環境影響情報

混合物についてのデータはない。K-1試薬, K-2試薬及びK-3試薬の個別物質について記す。

K-1試薬

濃硫酸: 水性環境有害性 短期(急性): 魚類(ブルーギル): LC₅₀値 16-28mg/L (96h) (SIDS,2003)
 水生環境有害性 長期(慢性): 水溶液が強酸となること毒性の要因と考えられるが, 環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和される。

硝酸銀: 水性環境有害性 短期(急性): 甲殻類(オシントン): EC₅₀値 0.0013mg/L (48h) (CERIハサードデータ集,2002)
 水生環境有害性 長期(慢性): 金属化合物であり水中での挙動が不明, 生物蓄積性がある

(BCF=600(既存化学物質安全性点検データ))

K-2試薬

ペルオキシ二硫酸カリウム: 水性環境有害性 短期(急性): 甲殻類(オミジノコ): LC₅₀値 92mg/L (48h) (AQUIRE,2003)
水生環境有害性 長期(慢性): 水溶液が強酸となることが毒性の要因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和される。
硝酸カリウム: 水性環境有害性 短期(急性): 甲殻類(オミジノコ): TLm値 490mg/L (48h) (IUCLID, 2000)
水生環境有害性 長期(慢性): 難水溶性でなく(水溶解度=1g/2.8mL(HSDB, 2004)), 急性毒性も低いいため毒性影響は少ない。

K-3試薬

ジフェニルカルバジド, ホリエチレン: 環境影響情報についてのデータなし。

以下、混合物としてのK-1試薬, K-2試薬及びK-3試薬のGHS分類判定について記す。

[水性環境有害性 短期(急性)]

K-1 試薬: 加算式の適用判定の結果, 区分1(警告, 水生生物に非常に強い毒性)に分類される。

K-2 試薬: 加算式の適用判定の結果, 区分3(水生生物に有害)に分類される。

K-3 試薬: 含有成分のデータがそろっていないため, 分類できない。

[水生環境有害性 長期(慢性)]

K-1 試薬: 加算式の適用判定の結果, 区分1(警告, 長期的影響により水生生物に非常に強い毒性)に分類される。

その他の試薬は含有成分のデータがそろっていないため, 分類できない。

[オゾン層への有害性]

K-1試薬~K-3試薬: いずれも含有成分がモントリオール議定書の附属書に列記されていないため, 分類できない。

13. 廃棄上の注意

K-1試薬の残液やK-1試薬添加後の検水はpH2以下の酸性である。また、廃液には硝酸性窒素が約5 mg/回含まれる。

事業活動で使用する場合は、各関係法令に従って適切に廃棄する。それ以外の場合は、残余廃棄物や使用済み容器はそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨する。

14. 輸送上の注意

取扱い及び保管上の注意の項の記載による他、容器が破損しないように乱暴な取扱いを避ける。また、長距離の輸送の場合は、長時間の高温状態は試薬の劣化が考えられるため、航空機による輸送が望ましい。

国連番号 3316

品名 ケミカルキット(化学検査キット)

国連分類 クラス9(その他の有害物件)

容器等級 II

航空法 本製品は航空危険物に該当する。

消防法 該当せず。

製品総重量 約250g/キット

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法 該当せず。(本製品は製剤であり、同法上の劇物には該当せず。)

PRTR法 K-2試薬にペルオキシ二硫酸カリウムを含有し、「第一種指定化学物質 No.395 ペルオキシ二硫酸の水溶性塩」に該当する。

労働安全衛生法

K-1試薬は硝酸銀を0.1%以上1%未満含有し、以下に該当する。

「法施行令(名称等を通知すべき危険物及び有害物)第18条の2 第2号」

(K-1試薬の硫酸の含有量は1%未満であり、「特定化学物質等 第3類物質」には該当しない。)

K-2試薬はペルオキシ二硫酸カリウムを1%以上含有し、以下に該当する。

「法施行令(名称等を表示すべき危険物及び有害物)第18条 第2号」

「法施行令(名称等を通知すべき危険物及び有害物)第18条の2 第2号」

水質汚濁防止法

測定後の廃液は硝酸化合物を含有し、以下に該当する。

「法施行令 第2条 第26号 アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物」

下水道法

測定後の廃液は硝酸化合物を含有し、以下に該当する。

「法施行令 第9条の5 第1号 アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素含有量」

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

測定後の廃液はpH2以下であり、同法上の特別管理産業廃棄物に該当する。

16. その他の情報

引用・参考文献

15,911の化学商品, 化学工業日報社(2011)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID948 ヘルキソ二硫酸カリウム (2009.03.31)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID259 硝酸銀(I) (2006.05.24, 2006.03.31)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID626 硫酸 (2006.06.20, 2006.03.31)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID1395 硝酸カリウム (2006.03.23, 2006.02.10)

製品安全データシート No.JW190467, 和光純薬工業株式会社(2011.02.18)

製品安全データシート No.JW161189, 和光純薬工業株式会社(2010.09.17)

製品安全データシート No.JW190083, 和光純薬工業株式会社(2010.10.25)

製品安全データシート No.JW160403, 和光純薬工業株式会社(2011.04.12)

製品安全データシート No.JW040392, 和光純薬工業株式会社(2010.03.26)

製品安全データシート No.JW041678, 和光純薬工業株式会社(2009.05.18)

製品安全データシート No.051110033, 東ソー株式会社(2004.07.09)

国土交通省航空局監修, 航空危険物輸送法令集, 鳳文書林出版販売(2019)

JIS Z 7252:2019 GHSに基づく化学物質等の分類方法 (日本工業標準調査会 審議)

JIS Z 7253:2019 GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル, 作業場内の表示及び安全データシート (SDS) (日本工業標準調査会 審議)

GHS国連文書 (仮訳 改訂4版)、GHS関係省庁連絡会議(2011)

経済産業省, 事業者向けGHS分類ガイドライン (平成25年度改訂版) (2013)

注) この情報は、必ずしも充分ではないので、取扱いには注意をお願いします。
本データシートは情報を提供するもので記載内容を保証するものではありません。
新しい知見やそれに伴う従来の考え方の修正等により、記載内容に変更が生ずることがあります。
なお、注意事項は通常の実取扱いを対象としております。

[Hazard statements]

Harmful if swallowed.	(applicable only K-2 reagent)
Causes severe skin burns and eye damage.	(applicable K-1, K-2 and K-3 reagents)
Causes serious eye damage.	(applicable K-1, K-2 and K-3 reagents)
May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.	(applicable only K-2 reagent)
May cause an allergic skin reaction.	(applicable only K-2 reagent)
Suspected of damaging fertility or the unborn child.	(applicable only K-2 reagent)
May cause damage to blood and whole body.	(applicable only K-2 reagent)
May cause respiratory irritation.	(applicable only K-2 reagent)
May cause damage to blood through prolonged or repeated exposure.	(applicable only K-2 reagent)
Very toxic to aquatic life.	(applicable only K-1 reagent)
Harmful to aquatic life.	(applicable only K-2 reagent)
Very toxic to aquatic life with long lasting effects.	(applicable only K-1 reagent)

[Precautionary statements]

Keep out of reach of children and store in the dry and dark place at room temperature.
 Carefully read instructions before use and do not use for other purposes.
 Wear personal protective equipment if necessary.
 Do not inhale reagents.
 Wash contaminated clothing.
 Wash hands well before and after handling.
 Avoid release to the environment.

3. Composition/ information on ingredients

Discrimination of single substance or mixture: Mixture

Reagent name	K-1 reagent				K-2 reagent	
	Sulfuric acid	Silver nitrate	Other (not regulated)	Water	Potassium peroxydisulfate	Potassium nitrate
Content	<1%	<1%	<0.1%	>97.9%	<40%	>60%
Chemical formula	H ₂ SO ₄	AgNO ₃	-	H ₂ O	K ₂ S ₂ O ₈	KNO ₃
METI No. (reference number under CSCL in Japan)	(1)-430	(1)-8	-	-	(1)-456	(1)-449
CAS No.	7664-93-9	7761-88-8	-	7732-18-5	7727-21-1	7757-79-1

Reagent name	K-3 reagent		
	Diphenylcarbazine	Other (not regulated)	Polyethylene
Content	< 1%	<13%	>86%
Chemical formula	C ₁₃ H ₁₄ N ₄ O	-	(C ₂ H ₄) _n
METI No. (reference number under CSCL in Japan)	(3)-2202	-	(6)-1
CAS No.	140-22-7	-	9002-88-4

4. First-aid measures

If reagents or test solutions;

Enter in eyes:	Immediately rinse with water for more than 15 minutes followed by the treatment by an ophthalmologist.
Contact with skin:	Immediately wash out contaminated site with plenty of water.
Enter into mouth:	Immediately rinse mouth with plenty of water.

If any symptoms appear after above measures, immediately get medical advice or treatment.
 Especially in case ingested reagents or test solutions, drink plenty of milk or water and immediately get medical advice or treatment.

5. Fire-fighting measures

Extinguishing methods: Cut off ignition sources and extinct by a suitable media.
Suitable extinguishing media: Water (mist), powder, carbon dioxide, dry sand.

6. Accidental release measures

In case of outdoor use: Avoid spill of reagents and waste solutions.
In case of indoor use: If spilled on a table or floor, wipe off immediately spilled reagents and dispose of them. Do not contact with eyes or skin.
Concentrated waste solutions should not be released into sewer or rivers.

7. Handling and storage

Handling: Avoid contact of the reagents with eyes and skin. Do not ingest or inhale the reagents. It needs special attention because pHs of K-1 reagent and a sample solution after addition of K-1 reagent are lower than or equal to 2, acidic.
Especially for outdoor use, ensure to bring back reagents, waste solutions after the measurement and used containers.
Storage: Avoid direct sunlight and store in a well-ventilated, dry and dark place at room temperature.

8. Exposure controls and personal protection

Administrative control level

Working environment standard: Not established

Occupational exposure limits

Japan Society for Occupational health: 1 mg/m³ (only for 100% Sulfuric acid)
0.01 mg (Ag)/m³ (only for Silver nitrate)

ACGIH (TLVs): TWA 0.2 mg/m³ (only for 100% Sulfuric acid)
TWA 0.01 mg (Ag)/m³ (only for Silver nitrate)
TWA 0.1 mg/m³ (only for Potassium peroxodisulfate)

OSHA (PEL): air TWA 1 mg/m³ (only for 100% Sulfuric acid)
TWA 0.01 mg (Ag)/m³ (only for Silver nitrate)

Protective equipment: Recommended to wear protective glasses and gloves

9. Physical and chemical properties

Physical state: K-1: liquid reagent 60 mL x 1 poly-bottle in a poly bag
K-2: powder reagent 0.08 g x 40 poly-tubes in aluminum laminated packaging
K-3: tube containing powder reagent 1.1 g x 40 tubes/kit (5 tubes per one aluminum laminated packaging)

Color: K-1: colorless (liquid), K-2: white (powder),
K-3: white (powder), semi-transparent (polyethylene tube)

Odor: No odor

pH: < 2 (K-1, K-2, K-3 reagent, sample solution after addition of K-1 reagent)

Melting point, boiling point, flash point, ignition point, lower explosion limit, vapor pressure, density, specific gravity, solubility, Pow, kinetic viscosity: not available as a mixture.

10. Stability and reactivity

Avoid leaving in a place where high temperature, humid or under direct sunlight.
Stable under normal use conditions and no dangerous reactions under specific conditions are expected. No information on hazardous decomposition product is available.

11. Toxicological information

No data on mixture is available. Data on each ingredient in K-1, K-2, K-3 reagents is shown below.

K-1 reagent

Concentrated sulfuric acid (no data on <1% solution is available):

Acute toxicity:

Oral-rat: LD₅₀ = 2,140 mg/kg (SIDS, 2001) and death case in human ingestion (dose level not known).

Inhalation(dust-mist)-rat: 4Hr-LC₅₀ = 0.375 mg/L, 1Hr-LC₅₀ = 347 ppm (4Hr converted value 0.347 mg/L) (SIDS, 2001)

Skin corrosion/ irritation:

pH of concentrated sulfuric acid is ≤ 1 and is considered as corrosive according to the GHS classification criteria.

Serious eye damage/ eye irritation:

In a human accidental case, serious eye damage associated with melting of anterior eye chamber was observed (ATSDR, 1998). 5% solution: moderate and 10% solution: severe irritation in rabbit eyes (SIDS, 2001). pH of the substance is ≤ 2 .

Skin sensitization:

No data on skin sensitization is available. Sulfuric acid has been industrially used for several tens of years and is well known as skin trouble because of its skin irritation, however no case is reported as a sensitization. No allergic reaction occurs although there is a large amount of sulfuric ions in human body. In allergic tests of metal sulfates, positive result were caused due to a metal allergy but negative by sulfuric acid this is supported by the negative result of zinc sulfate. Based on the above results, it can be concluded that sulfuric acid does not have allergic potential (SIDS, 1998).

Reproductive toxicity:

No toxicity to unborn child or teratogenic effects was reported at dose levels where no maternal toxicity were seen in inhalation test in rabbits and mice administered during fetal organ developmental stage (SIDS, 2001). It is reported that no reproductive toxicity is concerned because no effects on reproductive organs in both males and females were seen and dominant effects were due to primary irritation/corrosion in a combined chronic and carcinogenicity test (SIDS, 2001).

Specific target organ toxicity (single exposure):

In human cases, respiratory irritation such as cough and breath shortness were observed by inhalation exposure of low concentration levels (DEGOT, 2001). At high concentration level, in addition to acute effects such as cough, breath shortness and blood in the sputum, prolonged effects such as dysfunction of lung, fibrosing disease and emphysema were reported (ATSDR, 1998). Bleeding or dysfunctions of lungs are observed in a guinea pig 8-h inhalation test (ATSDR, 1998).

Specific target organ toxicity (repeated exposure):

Cell proliferation of throat mucosa was observed at dose levels within the guidance value of category 1 in a rat 28-day inhalation test (SIDS, 2001). A series of diseases in lungs and airways were reported in a guinea pig repeated (14-139-days) inhalation test at dose levels within the guidance value of category 1, such as edema of nasal septum, lung emphysema, atelectasis, hyperemia of bronchial tubes, edema, bleeding, blocked blood vessel. Furthermore, histo-pathological changes in lung bronchial tubes including hyperplasia and increased thickness were also observed in a 78-week monkey inhalation test at dose levels within the guidance value of category 1 (0.048 mg/L, 23.5 Hr/Day) (ATSDR, 1998).

Other data: Not available.

Silver nitrate:

Acute toxicity: Oral-rat: LD₅₀ = 1,173 mg/kg (CERI hazard data collection 2001-57 (2002)).

Skin corrosion/ irritation:

"Corrosive" in a guinea pig skin irritation test (CERI hazard data collection 2001-57 (2002)).

Serious eye damage/ eye irritation:

The substance causes severe irritation and therefore is corrosive to skin because it is reported that "moderate to severe irritation" in a rabbit eye irritation test (CERI hazard data collection 2001-57 (2002)).

Reproductive toxicity:

Effects on testis (necrosis of seminiferous tubule) were observed (IUCLID, 2000).

Specific target organ toxicity (single exposure):

Causes acute respiratory irritation in humans (PATTY (4th, 2000)). Methemoglobinemia in an animal test (ICSC (J) (1998)). Cyanosis, diarrhea, increased self-movement and cramp in an animal test (CERI hazard data collection 2001-57 (2002)).

Taking into account the above findings, it is considered that blood system is a target organ and causes respiratory irritation.

Specific target organ toxicity (repeated exposure):

Effects on lungs and kidneys, hardening of the arteries in humans were reported (CERI hazard data collection 2001-57 (2002)), therefore respiratory organ, kidneys and cardiovascular system are considered as target organs.

Other data: Not available.

Water: Acute toxicity: Oral-rat: LD₅₀ >90 mL/kg
Other data: Not available

K-2 reagent

Potassium peroxodisulfate:

Acute toxicity: Oral-rat: LD₅₀ = 802 mg/kg, 1,130 mg/kg (NICNAS, 2001)
Dermal-rabbit: LD₅₀ > 10,000 mg/kg (RTECS)
Inhalation (dust, mist)-rat: 1Hr-LC₅₀ > 42.9 mg/L (4Hr-LC₅₀ > 10.7 mg/L) (NICNAS, 2001)

Skin corrosion/ irritation:

Irritating dermatitis in occupational settings are reported. (ACGIH 7th (2001), NICNAS (2001)).

Respiratory sensitization:

Symptoms of asthma were induced after inhalation exposure in humans (NICNAS (2001)), and NICNAS (2001) concluded as a positive respiratory sensitizer.

Skin sensitization:

More than two positive cases in patch tests are reported (NICNAS (2001)), and NICNAS (2001) concluded as a positive skin sensitizer.

Specific target organ toxicity (single exposure):

It is reported that "depression, weak breathing, increased respiration rate" in rat single-dose test, and these symptoms are "recovered in 4 days". These symptoms are observed at dose levels within the guidance value of category 2 (SIDS(2005)).

In human cases, "nasal discharge, breathing difficulty" is reported (SIDS(2005)).

Other data: Not available

Potassium nitrate:

Acute toxicity:

Oral-rabbit: LD₅₀ = 1,901 mg/kg (RTECS)

Oral-rat: LD₅₀ = 3,540 mg/kg (effects on lungs, chest, respiratory organs. liver, kidneys, urinary bladder and urinary duct) (RTECS).

LD₅₀ = 3,750 mg/kg (RTECS 2005, IUCLID 2000), LD₅₀ = 3,015 mg/kg (IUCLID 2000)

Oral-mouse: LD₅₀ = 50 mg/kg, Intraperitoneal-mouse: LD₅₀ = 17 mg/kg (RTECS)

Skin corrosion/ irritation: Irritating (ICSC (J) (2001), HSFS (2004), SITTING 4th (2002)).

Serious eye damage/ eye irritation: Irritating (ICSC (J) (2001), HSFS (2004), SITTING 4th (2002)).

Reproductive toxicity:

Guinea pig-oral (drinking water): Increased incidence of abortion, dead case in unborn children (RTECS 2005) (IUCLID 2000) (HSDB 2005)

Rat-feeding study: Birth abnormality in a two generation reproductive test (IUCLID 2000) (HSDB 2005)

Specific target organ toxicity (single exposure):

Respiratory irritation (ICSC (J), 2001) (HSFS, 2004) (SITTING 4th 2002)

Production of methemoglobin (ICSC (J), 2001)(HSFS ,2004)(SITTING 4th 2002)

Rat-oral: Methemoglobinemia (RTECS, 2005)

Specific target organ toxicity (repeated exposure):

Humans-12 days oral administration: Methemoglobinemia (HSDB, 2005)

Other data: Not available

K-3 reagent

Diphenylcarbazine:

Acute toxicity: Oral-rat: LD₅₀ > 500 mg/kg (RTECS)

Other data: Not available

Polyethylene:

Acute toxicity: Oral-rat: LD₅₀ > 7,950 mg/kg

Carcinogenicity: IARC Group 3 (not classifiable as to carcinogenicity to humans).

Other data: Not available

GHS classifications as a mixture of each K-1, K-2 and K-3 reagent are shown below.

[Acute toxicity (oral)]

K-2 reagent: Classified as Category 4 (Warning, Harmful if swallowed.) based on the application of additivity formula.

K-1 and K-3 reagents: Not classified based on the application of additivity formula.

[Skin corrosion/ irritation]

K-1, K-2 and K-3 reagents: Classified as Category 1 (Danger, Causes severe skin burns and eye damage.) because pHs of each reagent (mixture) is less than or equal to 2.

[Serious eye damage/ eye irritation]

Classified as Category 1 (Danger, Causes serious eye damage.) because of the same reason to the skin corrosion/ irritation.

[Respiratory or skin sensitization]

K-2 reagent: Classified as Category 1 (Danger, May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled, and may cause an allergic skin reaction.) because it contains more than or equal to 1% of potassium peroxodisulfate.

Classification is not possible for other reagents because of data lack.

[Reproductive toxicity]

K-1 reagent: Not classified because concentrations of sulfuric acid and silver nitrate are less than 3%.

K-2 reagent: Classified as Category 2 (Warning, Suspected of damaging fertility or the unborn child.) because it contains more than or equal to 3% of potassium nitrate.

K-3 reagent: Classification is not possible because of data lack.

[Specific target organ toxicity (single exposure)]

K-1 reagent: Not classified because concentrations of sulfuric acid and silver nitrate are less than 1%.

K-2 reagent: Classified as Category 2 (Warning, May cause damage to blood and whole-body.) because it contains more than or equal to 10% of potassium nitrate and potassium peroxodisulfate.

K-2 reagent: Classified as Category 3 (Warning, May cause respiratory irritation.) because it contains more than or equal to 10% of each of potassium nitrate and potassium peroxodisulfate.

K-3 reagent: Classification is not possible because of data lack.

[Specific target organ toxicity (repeated exposure)]

K-1 reagent: Not classified because concentrations of sulfuric acid and silver nitrate are less than 1%.

K-2 reagent: Classified as Category 2 (Warning, May cause damage to blood through prolonged or repeated exposure.) because it contains more than or equal to 10% of potassium nitrate.

K-3 reagent: Classification is not possible because of data lack.

[Germ cell mutagenicity], [Carcinogenicity], [Aspiration hazard]

Not classified or classifications are not possible because of data lack.

12. Ecological information

No data on mixture is available. Data on each ingredient in K-1, K-2 and K-3 reagents is shown below.

K-1 reagent

Concentrated sulfuric acid:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

Fish (bluegill): 96-hLC₅₀ = 16-28 mg/L (SIDS, 2003)

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

Toxicity may be caused because solutions become strong acid however it should be lowered in the environment due to buffering effects.

Silver nitrate:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

Crustacea (*Daphnia magna*): 48-hEC₅₀ = 0.0013 mg/L (CERI hazard data collection, 2002)

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

Metal compound and unknown behavior in water, having bio-accumulative potential: BCF = 600 (Data on existing chemical substances).

K-2 reagent

Potassium peroxodisulfate:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

Crustacea (*Daphnia magna*): 48-h EC₅₀ = 92,000 µg/L (AQUIRE, 2003)

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

Toxicity may be caused because solutions become strong acid however it should be lowered in the environment due to buffering effects.

Potassium nitrate:

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

Crustacea (*Daphnia magna*): 48-hTLm = 490 mg/L (IUCLID, 2000)

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

Toxicity may be low since it is not water-insoluble (water solubility=1g/2.8mL(HSDB, 2004)) and its acute toxicity is low.

K-3 reagent

Diphenylcarbazide, Polyethylene: No eco-toxicological information available.

GHS classifications as a mixture of each K-1, K-2 and K-3 reagent are shown below.

Hazardous to the aquatic environment, short-term (acute):

K-1 reagent: Classified as Category 1 (Warning, Very toxic to aquatic life.) based on the application of additivity formula.

K-2 reagent: Classified as Category 3 (Harmful to aquatic life.) based on the application of additivity formula.

K-3 reagent: Classification is not possible because of data lack.

Hazardous to the aquatic environment, long-term (chronic):

K-1 reagent: Classified as Category 1 (Warning, Very toxic to aquatic life with long lasting effects.) based on the application of additivity formula.

Other reagents: Classifications are not possible because of data lack.

[Harmful effects on the ozone layer]:

K-1, K-2 and K-3 reagents: Classifications are not possible because each of the substances is not described in Annex to Montreal Protocol.

13. Disposal considerations

pHs of remaining K-1 reagent and a sample solution after the addition of K-1 reagent are less than or equal to 2.

Waste solution contains ca 5 mg of nitrate nitrogen per measurement.

Always dispose of in accordance with local regulations.

14. Transport information

In addition to precautionary measures regarding handling and storage, avoid rough handling so as not to break containers. It is recommended to ship by air because under high temperature for long period may lead to deterioration.

UN number	3316
Proper shipping name:	Chemical Kit
UN classification:	Class 9 (miscellaneous dangerous substances and articles)
Packing group:	II
Civil Aeronautics Act:	Applicable as a dangerous air shipping product
Fire Service Act:	Not applicable
Total weight of the product:	ca.250 g/kit

15. Regulatory information

Poisonous and Deleterious Substances Control Act: Not applicable (Not considered as a deleterious substance under the act because the product is a preparation)

PRTR Act: K-2 reagent contains potassium peroxodisulfate and is applicable as "Class I Designated Substances No.395 Water-soluble salts of peroxodisulfuric acid".

Industrial Safety and Health Act: Applicable

K-1 reagent contains more than 0.1% and less than 1% of silver nitrate.

: "Cabinet order, article 18-2, shall be indicated the Name of the substances, #2"

(Content of sulfuric acid in K-1 reagent is less than or equal to 1% and is not applicable as Group-3 specified chemical substances.)

K-2 reagent contains more than 1% of potassium peroxodisulfate.

: "Cabinet order, article 18, shall be notified the Name of the substances, #2"

: "Cabinet order, article 18-2, shall be indicated the Name of the substances, #2"

Water Pollution Control Act: Applicable

Waste solution after measurement contains nitrate compound.

: "Cabinet Order set forth in Item (26) of Article 2".

Sewerage Act: Applicable.

Waste solution after measurement contains nitrate compound.

: "Cabinet Order set forth in Item (1) of Article 9-5".

Waste Disposal and Cleaning Act:

pH of waste solutions after the measurement is less than or equal to 2 and is applicable as Special Controlled Industrial Waste under the act.

16. Other information

Reference literature

15,911 no Kagaku Shouhin, The Chemical Diary Co., Ltd. (2011)
NITE, GHS Classification, ID948 Dipotassium peroxydisulfate (2009.03.31)
NITE, GHS Classification, ID259 Silver nitrate (I) (2006.05.24, 2006.03.31)
NITE, GHS Classification, ID626 Sulfuric acid (2006.06.20, 2006.03.31)
NITE, GHS Classification, ID1395 Potassium nitrate (2006.03.23, 2006.02.10)
Material Safety Data Sheet No.JW190467, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. (2011.02.18)
Material Safety Data Sheet No.JW161189, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. (2010.09.17)
Material Safety Data Sheet No.JW190083, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. (2010.10.25)
Material Safety Data Sheet No.JW160403, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. (2011.04.12)
Material Safety Data Sheet No.JW040392, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. (2010.03.26)
Material Safety Data Sheet No.JW041678, Wako Pure Chemical Industries, Ltd. (2009.05.18)
Material Safety Data Sheet No.051110033, TOSOH CORPORATION (2004.07.09)
Koukuu Kikenbutsu Yusou Houreisyu, Ed. MLIT, HOUBUN SHORIN CO., LTD. (2019)
JIS Z 7252:2019 Classification of chemicals based on "Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)" (Japanese Industrial Standards Committee)
JIS Z 7253:2019 Hazard communication of chemicals based on GHS-Labeling and Safety Data Sheet (SDS) (Japanese Industrial Standards Committee)
UN GHS (tentative translation, forth revised version), GHS Kankei Syocho Renraku Kaigi (2011)
Ministry of Economy, Trade and Industry, GHS Classification Guidance for Enterprises 2013 Revised Edition (2013)

NOTE) This information is not always exhaustive and use with care.
This data sheet only provides information but any description cannot be warranted.
Descriptions may possibly be changed because of new findings or modification of the current knowledge.
Precautions only cover normal handling.
This English SDS is prepared in the cooperation with the Chemicals Evaluation and Research Institute (CERI), Japan.